

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63064351  
PUBLICATION DATE : 22-03-88

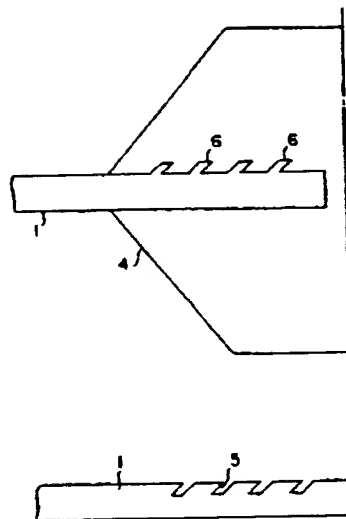
APPLICATION DATE : 04-09-86  
APPLICATION NUMBER : 61208585

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : TSURUSHIMA KUNIAKI;

INT.CL. : H01L 23/50 H01L 23/28

TITLE : LEAD FRAME



ABSTRACT : PURPOSE: To improve adhesion with a molding resin by forming a plurality of projections or grooves with inclined planes to a scaling section by the molding resin in a lead frame.

CONSTITUTION: A plurality of projections 6 or a plurality of, grooves 5 inclined at an acute angle in the same direction to the axis of a lead frame 1 are shaped to a molding-resin 4 sealing section in the lead frame 1. The projections 6 are formed through fixing by welding or brazing projecting members having the shape of the projections to the lead frame 1. The grooves 5 are shaped by tilting a cutting edge for forming the grooves. Such a lead frame and a semiconductor element (not shown) are connected by bonding wires (not shown), and sealed with a molding resin 4. Accordingly, the adhesion of the lead frame 1 and the molding resin 4 is improved.

COPYRIGHT: (C) JPO

⑩ 日本国特許庁 (J P) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-64351

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 01 L 23/50  
23/28

識別記号 庁内整理番号  
H-7735-5F  
A-6835-5F

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 リードフレーム

⑯ 特 願 昭61-208535

⑰ 出 願 昭61(1986)9月4日

⑱ 発 明 者 鶴 島 邦 明 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝多摩川工  
場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 佐 藤 一 雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

リードフレーム

2. 特許請求の範囲

半導体素子にボンディングワイヤで接続され、この半導体素子接続部分をモールド樹脂で封止して固定されるリードフレームにおいて、上記モールド樹脂による封止部分に、傾斜面を有する形状の突起または溝を形成したことを特徴とするリードフレーム。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(従来の利用分野)

本発明はリードフレームに限り、特にモールド樹脂で封止される半導体装置に好適なリードフレームに関する。

(従来の技術)

第5図は従来の半導体装置を示したもので、リードフレーム1、1と半導体素子2とをボンディングワイヤ3で接続し、この半導体素子2の接続部分をモールド樹脂4で封止して構成されている。

一般に、樹脂と金属との密着性はあまり強いものではなく、通常、金型との離型性を向上させるため、モールド樹脂には、離型剤が混入されていることから、樹脂と金属との密着力はさらに低下することとなる。

そのため、モールド樹脂とリードフレームとの密着性を向上させるため、従来、第5図および第6図に示すように、リードフレーム1のモールド樹脂4による封止部分に、断面形状長方形の溝5を複数形成して、リードフレーム1の接合強度を高めるようにしている。

また、上記リードフレーム1の溝5を、第7図に示すように、断面形状台形状に形成したものも用いられている。

## (発明が解決しようとする問題点)

しかし、上記いずれの溝形状によっても、十分な投蔽効果を得ることができず、モールド樹脂4とリードフレーム1との封止部分が固いてしまい、密着性を向上させることはできなかった。

本発明は上記した点に鑑みてなされたもので、モールド樹脂に対する投蔽効果を高め、モールド樹脂との密着性を向上させることのできるリードフレームを提供することを目的とするものである。

## (発明の構成)

## (問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するため本発明に係るリードフレームは、半導体素子にボンディングワイヤで接続され、この半導体素子接続部分をモールド樹脂で封止して固定されるリードフレームにおいて、上記モールド樹脂による封止部分に、傾斜面を有する複数の突起または溝を形成して構成されている。

## (作 用)

本発明によれば、上記突起または溝を、リード

フレームの輪郭に対して傾角に傾斜するように形成したことにより、投蔽効果が著しく向上し、その結果、リードフレームとモールド樹脂との密着性を高めることができる。

## (実施例)

以下、本発明の実施例を第1図乃至第4図を参照し、第5図乃至第7図と同一部分には同一符號を付して説明する。

第1図は本発明の一実施例を示したもので、リードフレーム1のモールド樹脂4封止部分には、リードフレーム1の輪郭に対して同一方向に傾角的に傾斜する複数の突起6…が形成されている。この突起6…は、その形状の突起部材をリードフレーム1に、密接またはろう付け等で固着することにより形成される。

また、第2図および第3図は本発明の他の実施例を示したもので、第2図はリードフレーム1に、同一方向に傾斜する複数の溝5…を形成するようにしたものである。そして、第3図はリードフレーム1に、外方に広がる断面逆台形状の複数の突

起6…を形成するようにしたものである。

上記第3図に示すリードフレーム1の突起6は、上記第1図に示すリードフレーム1と同様に、逆台形状の突起部材を密接あるいはろう付けにより固着することにより形成することができ、第2図に示すリードフレーム1の溝5は、溝形成用の刃を傾斜させて用いることにより容易に形成することができる。さらに、上記第1図および第3図のリードフレーム1は、上記第6図に示す従来のリードフレーム1の溝5を、斜め方向からポンチで叩くことによっても形成することができる。

上記実施例においては、リードフレーム1に突起6あるいは溝5を形成したいずれの場合であっても、突起6あるいは溝5が傾斜面を有しているため、リードフレーム1のモールド樹脂4に対する投蔽効果が向上する。

この投蔽効果が低い場合、第4図に示すように、モールド樹脂4のリードフレーム1封止部分に固着が生じてしまう。

この固着部分の幅寸法をx、長さ寸法をyとし

た場合、従来のリードフレームおよび本実施例のリードフレームの測定結果を下表に示す。

	従 来	本実施例
x (μm)	x 26	x 0
	Max 31 n=50	Max 0 n=50
	Min 19	Min 0
y (μm)	y 153	y 0
	Max 201 n=50	Max 0 n=50
	Min 128	Min 0

これによれば、本実施例においては、投蔽効果が向上し、先端部における密着性が高まったことがわかる。

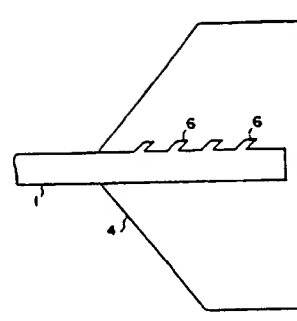
## (発明の効果)

以上述べたように本発明に係るリードフレームは、その輪郭に対して傾斜する面を有する突起または溝を形成するようにしたので、モールド樹脂に対する投蔽効果が高まり、その結果、モールド樹脂との密着性が向上する等の効果を生ずる。

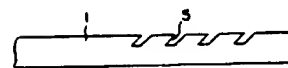
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す縦断面図、第2図および第3図は本発明のリードフレームの他の実施例を示すそれぞれ側面図、第4図はリードフレームとモールド樹脂との密着性を示す説明図、第5図は従来の半導体装置の一部を示す縦断面図、第6図および第7図は従来のリードフレームを示すそれぞれ側面図である。

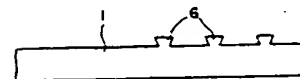
1…リードフレーム、2…半導体素子、3…ボンディングワイヤ、4…モールド樹脂、5…溝、6…突起。



第1図

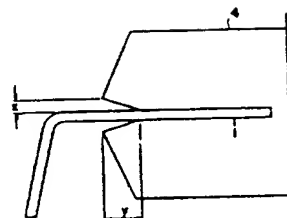


第2図

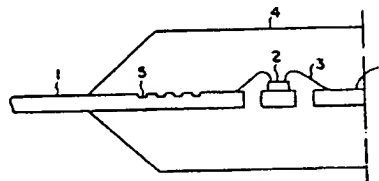


第3図

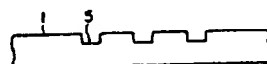
出願人代理人 佐 藤 一 雄



第4図



第5図



第6図



第7図